

 Câu 1

Cần chọn 3 người đi công tác từ một tổ có 30 người, khi đó số cách chọn là

(A) A_{30}^3 .

(B) 3^{30} .

(C) 10.

(D) C_{30}^3 .

 Tham khảo lời giải



 Câu 2

Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = \frac{1}{3}$ và $u_8 = 26$.
Tìm công sai d .

- Ⓐ $d = \frac{11}{3}$. Ⓑ $d = \frac{10}{3}$. Ⓒ $d = \frac{3}{10}$. Ⓓ $d = \frac{3}{11}$.

 ham khảo lời giải

 Câu 3

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$		4		$-\infty$

Diagram showing the function values at critical points and limits:

- At $x = -2$, $f(x) = 1$ (local minimum).
- At $x = 3$, $f(x) = 4$ (local maximum).
- As $x \rightarrow -\infty$, $f(x) \rightarrow +\infty$.
- As $x \rightarrow +\infty$, $f(x) \rightarrow -\infty$.

Hàm số đồng biến trên khoảng



Ⓐ $(-2; +\infty)$.

Ⓑ $(-2; 3)$.

Ⓒ $(3; +\infty)$.

Ⓓ $(-\infty; -2)$.

Tham khảo lời giải

 Câu 4

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới.
 Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	0	$+\infty$	



Ⓐ $y_{\text{CD}} = 3, y_{\text{CT}} = -2.$

Ⓑ $y_{\text{CD}} = 2, y_{\text{CT}} = 0.$

Ⓒ $y_{\text{CD}} = -2, y_{\text{CT}} = 2.$

Ⓓ $y_{\text{CD}} = 3, y_{\text{CT}} = 0.$

Tham khảo lời giải

 Câu 5

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-2	-1	2	4	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 4.



Tham khảo lời giải

Mui Doan - ☎ 0908 466 889

 Câu 6

Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x + 1}{x - 2}$ là đường thẳng

- (A) $x = -2$. (B) $x = 2$. (C) $y = 3$. (D) $y = -\frac{1}{2}$.

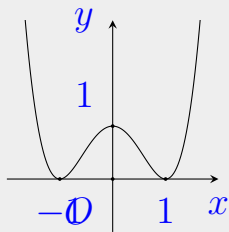
 Tham khảo lời giải



 Câu 7

Đường cong ở hình vẽ là của đồ thị hàm số nào dưới đây?

- (A) $y = x^4 - 2x^2 + 1.$
- (B) $y = -x^4 + 2x^2 + 1.$
- (C) $y = x^3 - 3x^2 + 1.$
- (D) $y = -x^3 + 3x^2 + 1.$



Tham khảo lời giải



 Câu 8

Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2$ có đồ thị (C) . Tìm số giao điểm của đồ thị (C) và trục hoành.

(A) 0.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 1.

 Tham khảo lời giải

 Câu 9

Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_a \sqrt[3]{a}$

- (A) $I = \frac{1}{3}$. (B) $I = 3$. (C) $I = 0$. (D) $I = -3$.

 Tham khảo lời giải



 Câu 10

Tính đạo hàm của hàm số $y = 17^{-x}$.

Ⓐ $y' = 17^{-x} \cdot \ln 17.$

Ⓑ $y' = -x \cdot 17^{-x-1}.$

Ⓒ $y' = -17^{-x}.$

Ⓓ $y' = -17^{-x} \cdot \ln 17.$

 **Tham khảo lời giải**

 Câu 11

Xét a, b là các số thực thỏa mãn $ab > 0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

Ⓐ $\sqrt[3]{\sqrt{ab}} = \sqrt[6]{ab}.$

Ⓑ $\sqrt[8]{(ab)^8} = ab.$

Ⓒ $\sqrt[6]{ab} = \sqrt[6]{a} \cdot \sqrt[6]{b}.$

Ⓓ $\sqrt[5]{ab} = (ab)^{\frac{1}{5}}.$

 **Tham khảo lời giải**



 Câu 12

Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{x+1} = 8$.

Ⓐ $S = \{1\}$.

Ⓑ $S = \{-1\}$.

Ⓒ $S = \{4\}$.

Ⓓ $S = \{2\}$.

 **Tham khảo lời giải**

 Câu 13

Phương trình $\log_2(x - 3) = 3$ có nghiệm là

- Ⓐ $x = 5$. Ⓑ $x = 12$. Ⓒ $x = 11$. Ⓓ $x = 9$.

 **Tham khảo lời giải**



 Câu 14

Cho biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int [2f(x) + 1] dx$.

- Ⓐ $I = 2F(x) + x + C$. Ⓑ $I = 2F(x) + 1 + C$.
Ⓒ $I = 2xF(x) + x + C$. Ⓓ $I = 2xF(x) + 1 + C$.

 **Tham khảo lời giải**

🚩 Cố gắng sẽ thành công

 Câu 15

Cho hàm số $f(x) = \sin 3x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- (A) $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C.$
- (B) $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C.$
- (C) $\int f(x) dx = 3 \cos 3x + C.$



$$\textcircled{D} \int f(x) dx = -3 \cos 3x + C.$$

Tham khảo lời giải

 Câu 16

Cho $\int_{-2}^2 f(x) dx = 1$, $\int_{-2}^4 f(x) dx = -4$. Tính $\int_2^4 f(x) dx$.

- (A) $I = 5$. (B) $I = -3$. (C) $I = 3$. (D) $I = -5$.

 Tham khảo lời giải



 Câu 17

Tính phân $\int_{-1}^2 x^5 dx$ bằng

(A) $\frac{63}{6}$.

(B) $-\frac{63}{6}$.

(C) 165.

(D) -165.

 ham khảo lời giải

 Câu 18

Số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 4i$ là

- (A) $3 - 4i$. (B) $-3 + 4i$. (C) $4i$. (D) $4 + 3i$.

 **Tham khảo lời giải**



 Câu 19

Cho hai số phức $z = 3 + 4i$ và $w = 4 - i$. Số phức $z - w$ bằng

- (A) $-1 + 5i$. (B) $7 + 3i$. (C) $1 - 5i$. (D) $-1 + 3i$.

 Tham khảo lời giải

 Câu 20

Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = 1 - 2i$ có tọa độ là

- Ⓐ $(1; -2)$. Ⓑ $(-2; 1)$. Ⓒ $(-1; 2)$. Ⓓ $(-1; -2)$.

 **Tham khảo lời giải**



Câu 21

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = a$, $SD = 2a$ và SD vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp đã cho bằng

Ⓐ $2a^3$.

Ⓑ a^3 .

Ⓒ $3a^3$.

Ⓓ $6a^3$.

 ham khảo lời giải

 Câu 22

Khối lập phương có thể tích bằng 27 thì có cạnh bằng

- (A) 19683. (B) 81. (C) 3. (D) $3\sqrt{3}$.

 **Tham khảo lời giải**



 Câu 23

Cho hình nón có bán kính đáy bằng 2 cm, góc ở đỉnh bằng 60° . Thể tích của khối nón là

(A) $8\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$.

(B) $\frac{8\sqrt{3}\pi}{9} \text{ cm}^3$.

(C) $\frac{8\sqrt{3}\pi}{3} \text{ cm}^3$.

(D) $\frac{8\sqrt{3}}{9} \text{ cm}^3$.

ham khảo lời giải



 Câu 24

Một khối trụ có khoảng cách 2 đáy là 10 và diện tích xung quanh là 80π . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

(A) $\frac{160\pi}{3}$.

(B) 160π .

(C) 640π .

(D) 320π .

 **Tham khảo lời giải**

 Câu 25

Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(3; 1; 0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- (A) $(4; 2; 2)$. (B) $(2; 1; 1)$. (C) $(2; 0; -2)$. (D) $(1; 0; -1)$.

 Tham khảo lời giải



 Câu 26

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$. Tâm của (S) có tọa độ là

Ⓐ $(-1; -2; -3)$.

Ⓑ $(1; 2; 3)$.

Ⓒ $(-1; 2; -3)$.

Ⓓ $(1; -2; 3)$.

 **Tham khảo lời giải**

 Câu 27

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): -y + 2z - 3 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ pháp tuyến của (α) ?

Ⓐ $\vec{n} = (0; 1; 2)$.

Ⓑ $\vec{n} = (0; -1; 2)$.

Ⓒ $\vec{n} = (0; -1; -2)$.

Ⓓ $\vec{n} = (-1; 0; 2)$.



Tham khảo lời giải

Mui Doan - ☎ 0908 466 889

 Câu 28

Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d :
$$\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$$
 có một véc-tơ chỉ phương là

Ⓐ $\vec{u}_3 = (2; 1; 3).$

Ⓑ $\vec{u}_4 = (-1; 2; 1).$

Ⓒ $\vec{u}_2 = (2; 1; 1).$

Ⓓ $\vec{u}_1 = (-1; 2; 3).$



Tham khảo lời giải

Mui Doan - ☎ 0908 466 889

 Câu 29

Lớp 11A có 45 học sinh, trong đó có 13 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xác suất để chọn được học sinh nam bằng

(A) $\frac{32}{45}$.

(B) $\frac{13}{45}$.

(C) $\frac{13}{32}$.

(D) $\frac{19}{45}$.

 **Tham khảo lời giải**



 Câu 30

Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

Ⓐ $y = -x^2 + 2.$

Ⓑ $y = -x^3 - x + 1.$

Ⓒ $y = x^3 + 2x + 2.$

Ⓓ $y = -x^4 + 3x^2 + 1.$

 **Tham khảo lời giải**

 Câu 31

Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - x^2 + 2$ trên đoạn $[0; 2]$ lần lượt là M và m . Tổng $M + m$ bằng

Ⓐ 6.

Ⓑ $\frac{7}{2}$.

Ⓒ $\frac{15}{2}$.

Ⓓ $\frac{9}{2}$.

 Tham khảo lời giải

 Câu 32

Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2} \leq 16$.

- (A) $[-2; 2]$. (B) $(-2; 2)$.
(C) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. (D) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

 **Tham khảo lời giải**

 Câu 33

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 1]$ và thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 7$. Tính tích phân $I = \int_0^1 [3e^x - f(x)] dx$.

- Ⓐ $3e - 10$. Ⓑ $-4 - 3e$. Ⓒ $-3e - 10$. Ⓓ $3e - 7$.

 **Tham khảo lời giải**



 Câu 34

Cho số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = (\overline{1 - 2i})^2$. Phần ảo của z là

(A) -2 .

(B) $\frac{3}{4}$.

(C) 2 .

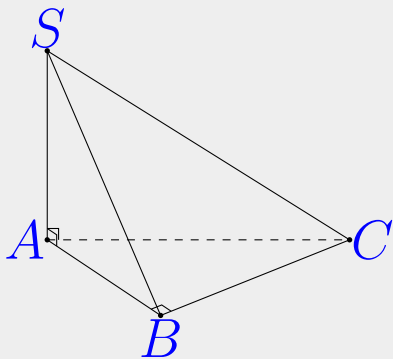
(D) $-\frac{3}{4}$.

 **Tham khảo lời giải**

 Câu 35

Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông tại B . Biết $SA = AB = BC = a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng

(A) 30° .(B) 60° .



Tham khảo lời giải

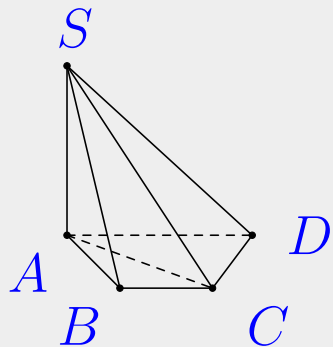
 Câu 36

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là nửa lục giác đều $ABCD$ nội tiếp trong đường tròn đường kính $AD = a\sqrt{2}$ và có cạnh $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng

Ⓐ $a\sqrt{2}$.

Ⓑ $a\sqrt{3}$.





Tham khảo lời giải

 Câu 37

Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của M trên trục Ox . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm I bán kính IM ?

- (A) $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$.
- (B) $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.
- (C) $(x + 1)^2 + y^2 + z^2 = 17$.



$$\textcircled{D} \quad (x + 1)^2 + y^2 + z^2 = 13.$$

Tham khảo lời giải

 Câu 38

Phương trình đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1; 2; 5)$, $B(5; 4; 4)$ là



$$\textcircled{A} \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 2 + 2t \\ z = -1 - t \end{cases} .$$

$$\textcircled{B} \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 5 - 4t \\ z = -1 + 2t \end{cases} .$$

$$\textcircled{C} \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 3 + 2t \\ z = 4,5 - t \end{cases} .$$

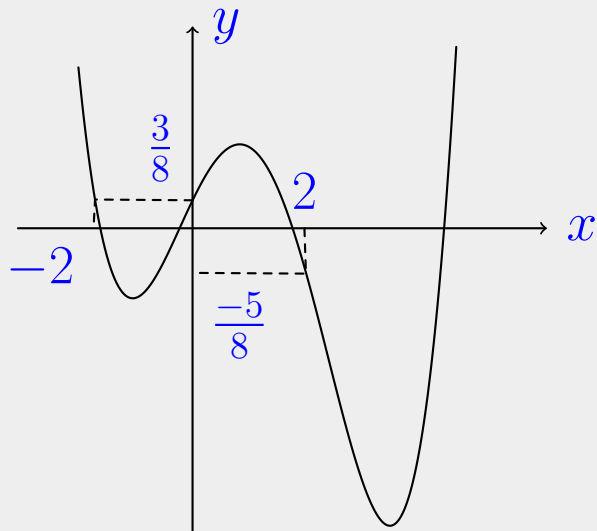
$$\textcircled{D} \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -1 - t \end{cases} .$$

ham khảo lời giải



 Câu 39

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình sau



Xét hàm số $g(x) = f(x) + \frac{x^3}{24} + \frac{x^2}{8} - \frac{3x}{8}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng

- Ⓐ $g(-1)$. Ⓑ $g(-2)$. Ⓒ $g(0)$. Ⓓ $g(2)$.

 **Tham khảo lời giải**

 Câu 40

Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_4 \left(\frac{x}{2} \right) = \log_6 y = \log_9 (x + y)$. Giá trị của $\frac{x}{y}$ bằng

Ⓐ 2.

Ⓑ 1.

Ⓒ 4.

Ⓓ $\frac{1}{4}$.

 ham khảo lời giải



 Câu 41

Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + x & \text{khi } x \geq 0 \\ x \sin x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tích phân $I =$

$\int_{-\pi}^1 f(x) dx$ bằng

Ⓐ $3\pi - \frac{1}{3}$.

Ⓑ $\frac{2}{3} + \pi$.

Ⓒ $\frac{7}{6} + \pi$.

Ⓓ $\frac{2}{5} + \pi$.

ham khảo lời giải



 Câu 42

Cho số phức z có phần ảo dương và bằng hai lần phần thực của nó, đồng thời thỏa mãn $|z| = 2\sqrt{5}$. Khi đó tổng phần thực và phần ảo của z bằng

Ⓐ 4.

Ⓑ 6.

Ⓒ 2.

Ⓓ 7.

 **Tham khảo lời giải**

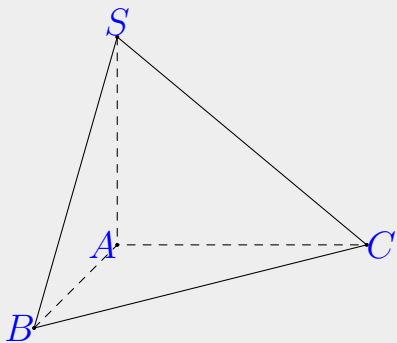
 Câu 43

Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$. Biết mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 45° và $AB = AC = a$ (tham khảo hình bên). Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

$$a^3\sqrt{2}$$

$$a^3\sqrt{2}$$



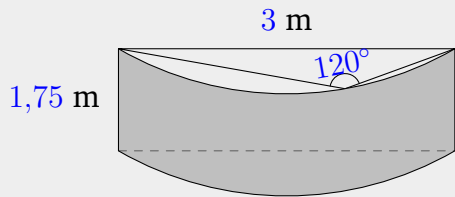


Tham khảo lời giải

 Câu 44

Mui Doan - ☎ 0908 466 889





Tham khảo lời giải

 Câu 45

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 3z =$

0 và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = 4t \end{cases}$, $d_2: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 4 + 2t \\ z = 4 \end{cases}$.

Đường thẳng vuông góc với (P) , đồng thời cắt cả d_1 và d_2 có phương trình là



$$\textcircled{A} \quad \frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+8}{3}.$$

$$\textcircled{B} \quad \frac{x-2}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+8}{3}.$$

$$\textcircled{C} \quad \frac{x-2}{-1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+8}{3}.$$

$$\textcircled{D} \quad \frac{x-7}{-1} = \frac{y+6}{-1} = \frac{z-4}{3}.$$

ham khảo lời giải



 Câu 46

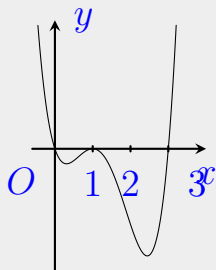
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Đồ thị hàm số $y = (f(x))^2$ có bao nhiêu điểm cực đại, điểm cực tiểu?

(A) 2 điểm cực tiểu, 3 điểm cực đại.

(B) 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.

(C) 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.

➤ Cố gắng sẽ thành công



Tham khảo lời giải



 Câu 47

Có bao nhiêu số nguyên m , ($m \geq 2$) sao cho phương trình $(x^{\log m} + 2)^{\log m} = x - 2$ có nghiệm

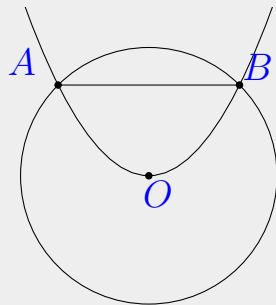
- (A) 8. (B) 9. (C) 1. (D) Vô số.

 **Tham khảo lời giải**

 Câu 48

Cho đường tròn có tâm O và bán kính $R = \sqrt{2}$. Một parabol có đỉnh O cắt đường tròn tại hai điểm A, B . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi dây cung AB và parabol. Tìm giá trị lớn nhất của S .





$$\textcircled{A} \ S_{\max} = \frac{3}{2}.$$

$$\textcircled{B} \ S_{\max} = \pi - \sqrt{3}.$$

$$\textcircled{C} \ S_{\max} = \frac{4}{3}.$$

$$\textcircled{D} \ S_{\max} = \frac{\sqrt{6}}{2}.$$

 **Tham khảo lời giải**



 Câu 49

Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 2| = |z + 2i|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - 1 - 2i| + |z - 3 - 4i| + |z - 5 - 6i|$ được viết dưới dạng $\frac{a + b\sqrt{17}}{\sqrt{2}}$ với a, b là các số hữu tỉ. Giá trị của $a + b$ là

- (A) 3. (B) 2. (C) 7. (D) 4.

ham khảo lời giải



 Câu 50

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 32$, $(S'): (x - 7)^2 + y^2 + z^2 = 25$ và mặt phẳng $(P): my + 10z - 10m = 0$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho có đúng 2 tiếp tuyến chung phân biệt của (S) và (S') nằm trên mặt phẳng (P) .

Ⓐ

9.

Ⓑ

8.

Ⓒ

Vô số.

Ⓓ

11.

ham khảo lời giải



Lời giải Câu 1

Mỗi cách chọn 3 người trong 30 người là một tổ hợp chập 3 của 30 phần tử đó. Do đó có tất cả C_{30}^3 cách chọn.

Chọn phương án **D**

Lời giải Câu 2

$$\text{Ta có } \begin{cases} u_1 = \frac{1}{3} \\ u_8 = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{1}{3} \\ u_1 + 7d = 26 \end{cases} \Rightarrow d = \frac{11}{3}.$$

Chọn phương án **A**



Lời giải Câu 3

Từ bảng biến thiên, suy ra hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 3)$.

Chọn phương án **B**

Lời giải Câu 4

Từ bảng biến thiên, suy ra giá trị cực đại, cực tiểu của hàm số đã cho lần lượt là $y_{CD} = 3, y_{CT} = 0$.

Chọn phương án **D**



Lời giải Câu 5

Từ bảng xét dấu $f'(x)$ của hàm số ta thấy $f'(x)$ đổi dấu 4 lần nên hàm số $y = f(x)$ có 4 cực trị.

Chọn phương án **D**

Lời giải Câu 6

Ta có $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3x + 1}{x - 2} = +\infty$ nên tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là $x = 2$.

Chọn phương án **B**



Lời giải Câu 7

Nhìn vào đồ thị ta thấy hàm số có 3 cực trị nên đây là đồ thị hàm số bậc 4 suy ra loại đáp án $y = x^3 - 3x^2 + 1$ và $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

Mà $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = +\infty$ nên $a > 0$ suy ra loại đáp án $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Chọn phương án **A**

Lời giải Câu 8

Phương trình hoành độ giao điểm $x^4 - 4x^2 = 0 \Leftrightarrow$

$$x^2(x^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \\ x = -2. \end{cases}$$

Vậy có ba giao điểm.

Chọn phương án **C**



Lời giải Câu 9

Ta có $I = \log_a \sqrt[3]{a} = \log_a a^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$.

Chọn phương án **A**

Lời giải Câu 10

Áp dụng công thức $(a^u)' = u' \cdot a^u \cdot \ln a$ ta có $y' = (17^{-x})' = -17^{-x} \cdot \ln 17$.

Chọn phương án **D**



Lời giải Câu 11

Vì $ab > 0$ nên $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases} \vee \begin{cases} a < 0 \\ b < 0 \end{cases}$.

Với $a < 0, b < 0$ thì $\sqrt[6]{a}, \sqrt[6]{b}$ vô nghĩa nên khẳng định $\sqrt[6]{ab} = \sqrt[6]{a} \cdot \sqrt[6]{b}$ là sai.

Chọn phương án **C**

Lời giải Câu 12

Ta có $2^{x+1} = 8 \Leftrightarrow 2^{x+1} = 2^3 \Leftrightarrow x + 1 = 3 \Leftrightarrow x = 2$.

Chọn phương án **D**



Lời giải Câu 13

Phương trình $\log_2(x - 3) = 3 \Leftrightarrow x - 3 = 2^3 \Leftrightarrow x = 11$.

Chọn phương án **C**

Lời giải Câu 14

$$I = \int [2f(x) + 1] dx = 2 \int f(x) dx + \int dx = 2F(x) + x + C.$$

Chọn phương án **A**



Lời giải Câu 15

Ta có $\int \sin 3x \, dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C.$

Chọn phương án **B**

Lời giải Câu 16

$$\int_{-2}^4 f(x) dx = \int_{-2}^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx \Rightarrow \int_2^4 f(x) dx =$$
$$\int_{-2}^4 f(x) dx - \int_{-2}^2 f(x) dx = -4 - 1.$$

Chọn phương án **D**



Lời giải Câu 17

Ta có $\int_{-1}^2 x^5 dx = \left. \frac{x^6}{6} \right|_{-1}^2 = \frac{2^6}{6} - \frac{(-1)^6}{6} = \frac{63}{6}.$

Chọn phương án **A**

Lời giải Câu 18

Số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 4i$ là $3 - 4i$.

Chọn phương án **A**



Lời giải Câu 19

Ta có $z - w = 3 + 4i - (4 - i) = (3 - 4) + (4i + i) = -1 + 5i$.

Chọn phương án **A**

Lời giải Câu 20

Điểm biểu diễn của số phức $z = 1 - 2i$ có tọa độ là $(1; -2)$.

Chọn phương án **A**



Lời giải Câu 21

Ta có thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V = \frac{1}{3} \cdot SD \cdot AB \cdot$

$$BC = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot 3a \cdot a = 3a^3.$$

Chọn phương án **C**

Lời giải Câu 22

Gọi một cạnh của hình lập phương là x . Khi đó, thể tích khối lập phương là x^3 .

Theo giả thiết có $x^3 = 27 \Leftrightarrow x = 3$.

Chọn phương án 



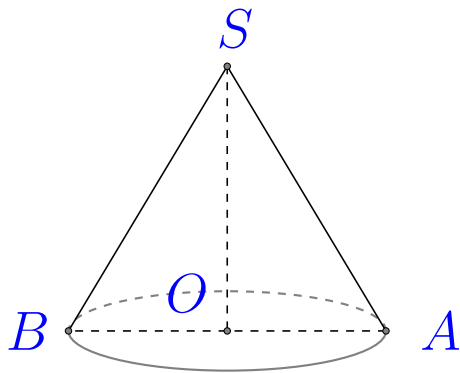
Lời giải Câu 23

Ta có $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi \cdot OA^2 \cdot SO$.

Mà $\triangle SAB$ đều có cạnh $AB = 2OA = 4 \text{ cm}$

$$\Rightarrow SO = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm} \Rightarrow$$

$$V = \frac{8\sqrt{3}\pi}{3} \text{ cm}^3.$$



Chọn phương án **C**



Lời giải Câu 24

Khoảng cách 2 đáy là $10 \Rightarrow h = 10$.

Ta có diện tích xung quanh của trụ là $S_{xq} = 2\pi \cdot r \cdot h = 80\pi \Rightarrow r = \frac{80\pi}{2\pi h} = 4$.

Vậy thể tích khối trụ là $V = \pi r^2 \cdot h = \pi 4^2 \cdot 10 = 160\pi$.

Chọn phương án **B**

Lời giải Câu 25

Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB được tính theo công thức

$$I\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}; \frac{z_A + z_B}{2}\right) = \left(\frac{1 + 3}{2}; \frac{1 + 1}{2}; \frac{2 + 0}{2}\right) = (2; 1; 1).$$

Chọn phương án **B**



Lời giải Câu 26

Từ phương trình mặt cầu dạng 1, suy ra tâm $I(1; -2; 3)$.

Chọn phương án **D**

Lời giải Câu 27

Véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là $\vec{n} = (0; -1; 2)$.

Chọn phương án **B**



Lời giải Câu 28

Chọn phương án **B**

Lời giải Câu 29

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = 45$.

Gọi A là biến cố chọn được học sinh nam.

Lớp $11A$ có 32 học sinh nam. Do đó số cách chọn một học sinh nam là 32 cách. Ta có $n(A) = 32$.

Vậy $P(A) = \frac{32}{45}$.

Chọn phương án **A**



Lời giải Câu 30

Ta có $y = -x^3 - x + 1$ có $y' = -3x^2 - 1 < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Chọn phương án **B**

Lời giải Câu 31

Ta có $y' = 2x^3 - 2x$.

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \notin [0; 2] \\ x = 0 \\ x = 1. \end{cases}$$

Khi đó $y(0) = 2$; $y(1) = \frac{3}{2}$; $y(2) = 6$.

Vậy $M = 6$ và $m = \frac{3}{2}$. Suy ra $M + m = \frac{15}{2}$.

Chọn phương án **C**



Lời giải Câu 32

$$2^{x^2} \leq 16 \Leftrightarrow x^2 \leq 4 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 2.$$

Chọn phương án **A**

Lời giải Câu 33

Ta có

$$I = \int_0^1 [3e^x - f(x)] \, dx = 3 \int_0^1 e^x \, dx - \int_0^1 f(x) \, dx = 3(e - 1) - 7 = 3e - 10$$

Chọn phương án **A**



Lời giải Câu 34

Giả sử $z = x + yi, (x, y \in \mathbb{R}) \Rightarrow \bar{z} = x - yi$.

Ta có $(\overline{1 - 2i})^2 = -3 + 4i \Rightarrow z + 3\bar{z} = -3 + 4i \Leftrightarrow$

$$\begin{cases} 4x = -3 \\ -2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{3}{4} \\ y = -2. \end{cases}$$

Do vậy, phần ảo của z là $y = -2$.

Chọn phương án **A**

Lời giải Câu 35



Gọi I là trung điểm của AC suy ra $BI \perp AC$ (vì $\triangle ABC$ vuông cân tại B).

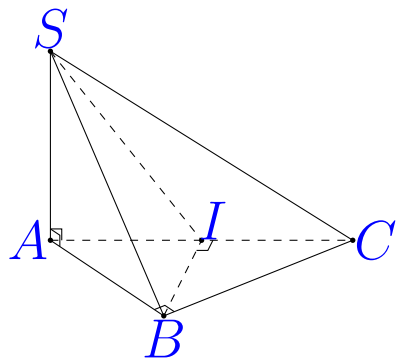
Mặt khác $BI \perp SA$ (vì $SA \perp (ABC)$).

Suy ra $BI \perp (SAC)$

$\Rightarrow SI$ là hình chiếu vuông góc của SB lên (SAC)

$\Rightarrow (SB, (SAC)) = (SB, SI) = \widehat{BSI}$.

Ta có $SB = AC = a\sqrt{2}$, suy ra



Xét tam giác SBI vuông tại I , có $\sin \widehat{BIS} = \frac{BI}{SB} = \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{BSI} = 30^\circ$.



Chọn phương án **A**

Lời giải Câu 36



Từ giả thiết ta có $AB = BC = CD = a$. Kẻ $AH \perp SC$.

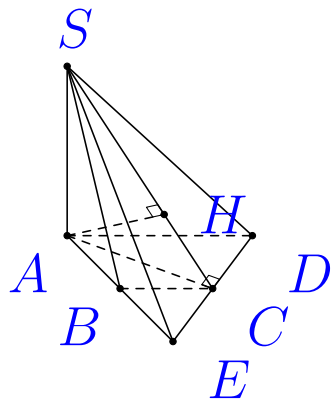
Ta có $AC \perp CD \Rightarrow AC = \sqrt{AD^2 - CD^2} = a\sqrt{3}$.

Do $SA \perp CD, AC \perp CD \Rightarrow CD \perp (SAC) \Rightarrow CD \perp AH$.

Mà $AH \perp SC$ nên $AH \perp (SCD)$.

Suy ra $d(A, (SCD)) = AH = \frac{AS \cdot AC}{\sqrt{SA^2 + AC^2}} = \frac{a\sqrt{6} \cdot a\sqrt{3}}{3a} = a\sqrt{2}$.

Kéo dài AB cắt CD tại E , khi đó B



Chọn phương án **C**



Lời giải Câu 37

Ta có $M(1; 0; 0)$ là hình chiếu của I lên trục Ox .

Khi đó $IM = \sqrt{(-2)^2 + 3^2} = \sqrt{13}$.

Phương trình của mặt cầu tâm I bán kính IM là $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.

Chọn phương án **B**

Lời giải Câu 38

$$\begin{aligned} \text{Ta có } d: & \begin{cases} \text{Qua } A(1; 2; 5) \\ \text{VTCP : } \vec{u}_d = \overrightarrow{AB} = (4; 2; -1). \end{cases} \\ \text{Suy ra } d: & \begin{cases} x = 1 + 4m \\ y = 2 + 2m \\ z = 5 - m. \end{cases} \end{aligned}$$



Đặt $m = t + \frac{1}{2}$ ta được d :
$$\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 3 + 2t \\ z = 4,5 - t. \end{cases}$$

Chọn phương án **C**

Lời giải Câu 39

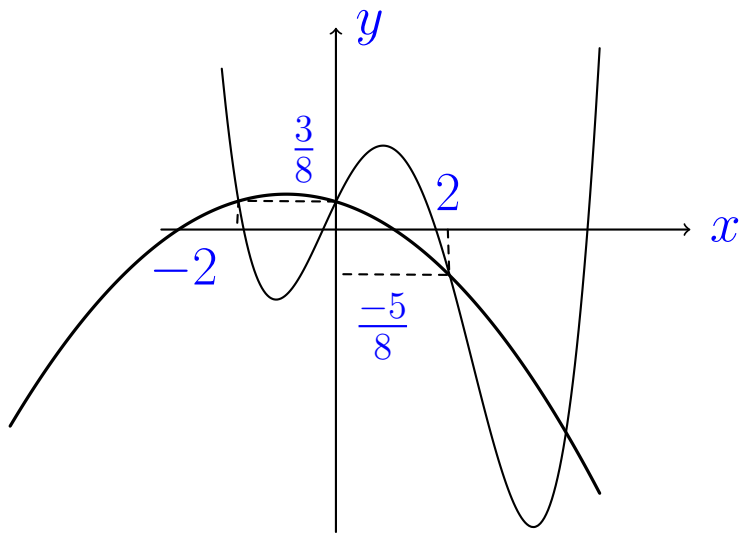
Ta có $g(x) = f(x) + \frac{x^3}{24} + \frac{x^2}{8} - \frac{3x}{8}$.

$$g'(x) = f'(x) + \frac{x^2}{8} + \frac{x}{4} - \frac{3}{8}.$$

Dựa vào đồ thị $y = f'(x)$, ta có
$$\begin{cases} f'(-2) = \frac{3}{8} \\ f'(0) = \frac{3}{8} \\ f'(2) = -\frac{5}{8} \end{cases} \Rightarrow$$



$$\begin{cases} g'(2) = 0 \\ g'(0) = 0 \\ g'(2) = 0. \end{cases}$$



Vẽ parabol $(P) : y = -\frac{x^2}{8} - \frac{x}{4} + \frac{3}{8}$ trên cùng hệ trục tọa



độ.

(P) đi qua các điểm $\left(-2; \frac{3}{8}\right)$, $\left(0; \frac{3}{8}\right)$, $\left(2; -\frac{5}{8}\right)$ và có đỉnh $I\left(-1; \frac{1}{2}\right)$.

Dựa vào đồ thị trên ta có bảng biến thiên của hàm $y = g(x)$ như sau

x	-2	0	2
g'	$-$	0	$+$
g	$g(-2)$	$g(0)$	$g(2)$

Từ bảng biên thiên suy ra giá trị nhỏ nhất cần tìm là $g(0)$.

Chọn phương án **C**



Lời giải Câu 40

Theo đề bài ta có $\frac{x}{2} = 4^t \Leftrightarrow x = 2 \cdot 4^t; y = 6^t; x + y = 9^t$
với $t \in \mathbb{R}$.

Từ đó ta có phương trình

$$2 \cdot 4^t + 6^t = 9^t \Leftrightarrow 2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{2t} + \left(\frac{2}{3}\right)^t - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \left(\frac{2}{3}\right)^t = -1 \text{ (phương trình vô nghiệm)} \\ \left(\frac{2}{3}\right)^t = \frac{1}{2} \end{array} \right.$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^t = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Do đó } \frac{x}{y} = \frac{2 \cdot 4^t}{6^t} = 2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^t = 2 \cdot \frac{1}{2} = 1.$$

Chọn phương án **B**



Lời giải Câu 41

Ta có
$$I = \int_{-\pi}^1 f(x) dx = \int_{-\pi}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx =$$

$$\int_{-\pi}^0 x \sin x dx + \int_0^1 (2x^2 + x) dx.$$

• Tính
$$\int_{-\pi}^0 x \sin x dx.$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x \\ dv = \sin x \, dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = -\cos x. \end{cases}$$

Khi đó

$$\int_{-\pi}^0 x \sin x \, dx = -x \cos x \Big|_{-\pi}^0 + \int_{-\pi}^0 \cos x \, dx = \pi + \sin x \Big|_{-\pi}^0 = \pi.$$

$$\bullet \int_0^1 (2x^2 + x) \, dx = \left(\frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^1 = \frac{7}{6}.$$

$$\text{Vậy } I = \frac{7}{6} + \pi.$$



Chọn phương án 

Lời giải Câu 42

Gọi $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ và $b > 0$, $b = 2a$. Do đó ta có $z = a + 2ai$ và $a > 0$.

Ta có

$$|z| = 2\sqrt{5} \Leftrightarrow \sqrt{a^2 + 4a^2} = 2\sqrt{5} \Leftrightarrow 5a^2 = 20 \Leftrightarrow a^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -2 \end{cases}$$

Do đó $z = 2 + 4i$.

Vậy tổng phần thực và phần ảo của z là $2 + 4 = 6$.

Chọn phương án **B**



Lời giải Câu 43

Mui Doan - ☎ 0908 466 889

Ta có $AB = AC = a \Rightarrow \triangle ABC$ là tam giác vuông cân tại A .

Lấy M là trung điểm của cạnh BC , suy ra $AM \perp BC$. (1)

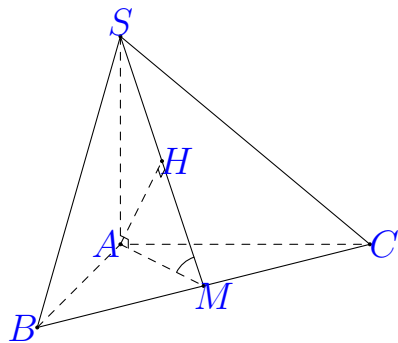
Ta có $\begin{cases} BC \perp AM \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp SM$. (2)

Lại có $(SBC) \cap (ABC) = BC$. (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra

$$((ABC), (SBC)) = (SM, AM) = \widehat{SMA} = 45^\circ$$





Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{a^2}{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Chọn phương án **B**

🚀 Cố gắng sẽ thành công

Lời giải Câu 44



Gọi R là bán kính đáy của hình trụ, I là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

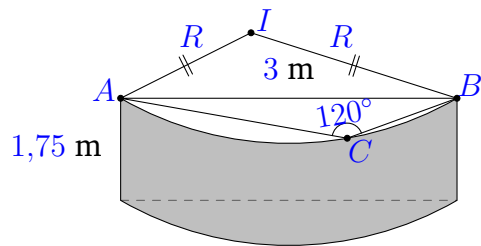
Ta có

$$\begin{aligned}\widehat{AIB} &= \text{sđ } ACB = 360^\circ - 2 \cdot \text{sđ cung lớn } AB \\ &= 360^\circ - 2 \cdot 120^\circ = 120^\circ\end{aligned}$$

Áp dụng định lí hàm số $\cos$ trong $\triangle IAB$, ta có

$$AB^2 = IA^2 + IB^2 - 2IA \cdot IB \cdot \cos \widehat{AIB}$$

$$\Leftrightarrow 3^2 = R^2 + R^2 - 2R \cdot R \cdot \cos 120^\circ$$



(**Cách khác:** Độ dài dây cung $AB = 2R \cdot \sin \widehat{ACB} \Leftrightarrow 3 = 2 \cdot R \cdot \sin 120^\circ \Rightarrow R = \sqrt{3}$.)

Độ dài cung nhỏ AB là $\frac{2\pi R \cdot 120}{360} = \frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$.

Số tiền mua tấm kính là $1\,500\,000 \cdot \frac{2\pi\sqrt{3}}{3} \cdot 1,75 \approx 9\,522\,000$



(đồng).

Chọn phương án 

Lời giải Câu 45

Gọi $A(1 - a, a, 4a)$ và $B(2 - b, 4 + 2b, 4)$ lần lượt là giao điểm của d với d_1 và d_2 .

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-b + a + 1, 2b - a + 4, 4 - 4a)$ nên để $d \perp (P)$ thì

$$\frac{-b + a + 1}{1} = \frac{2b - a + 4}{-1} = \frac{4 - 4a}{3} \Rightarrow \begin{cases} -b + a + 1 = -2b + a - 4 \\ -3b + 3a + 3 = 4 - 4a \end{cases}$$

Do đó $\overrightarrow{AB} = (4; -4; 12)$ và $A(3; -2; -8)$, $B(7; -6; 4)$. Từ



đó viết được

$$(d): \frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+8}{3}.$$

Chọn phương án **A**

Lời giải Câu 46

Với $y = (f(x))^2$ ta có $y' = 2 \cdot f'(x) \cdot f(x)$.

Ta thấy $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f'(x) = 0 \\ f(x) = 0. \end{cases}$

Với $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_1 \in (0; 1) \\ x = 1 \\ x = x_2 \in (1; 3). \end{cases}$



Với $f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \text{ (bội chẵn)} \\ x = 3. \end{cases}$

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	x_1	1	x_2	3	$+\infty$		
$f'(x)$	$-$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	$+$
$f(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$-$	$-$	0	$+$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	$f(0)$	$f(x_1)$	$f(1)$	$f(x_2)$	$f(3)$	$+\infty$		

Theo bảng biến thiên, ta thấy hàm số $y = (f(x))^2$ có 2 điểm cực đại và 3 điểm cực tiểu.



Chọn phương án 

Lời giải Câu 47

Điều kiện $x > 2$.

Đặt $t = \log m > 0$.

Khi đó phương trình trở thành $(x^t + 2)^t = x - 2$.

Đặt $y = x^t + 2$, $y > 2$ thì ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} y^t = x - 2 & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^t = y - 2 & (2) \end{cases}$$

Lấy (1) - (2) về theo về ta được

$$y^t + y = x^t + x \quad (3)$$



Xét hàm số $f(x) = x^t + x$ với $t > 0, x > 0$ có $f'(x) = t \cdot x^{t-1} + 1 > 0, \forall x > 0$.

Suy ra hàm số $f(x) = x^t + x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

Từ (3) suy ra $y = x$ thay vào (1) ta được

$$x^t = x - 2$$

$$\Leftrightarrow t \cdot \log x = \log(x - 2)$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{\log(x - 2)}{\log x} < 1$$

$$\Rightarrow \log m < 1 \Rightarrow m < 10.$$

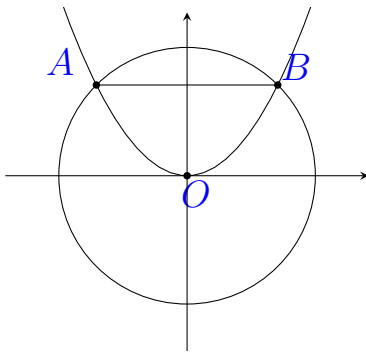
Do đó, mọi số $m \in \{2; 3; 4; \dots; 9\}$ đều thỏa mãn.

Chọn phương án **A**



Lời giải Câu 48

Đặt hình vẽ vào hệ tọa độ Oxy .



Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 - 2 = 0$, giả sử parabol có phương trình $y = ax^2$.

🚀 Cố gắng sẽ thành công

Khi đó hoành độ giao điểm của parabol và đường tròn là

$$x^2 + a^2 x^4 - 2 = 0 \Leftrightarrow x^2 = \frac{\sqrt{8a^2 + 1} - 1}{2a^2} \Leftrightarrow x = \pm \sqrt{\frac{\sqrt{8a^2 + 1} - 1}{2a^2}}.$$

Từ đó ta có

$$S = \frac{2}{3} AB \cdot d(O, AB) = \frac{4}{3} \sqrt{\frac{\sqrt{8a^2 + 1} - 1}{2a^2}} \cdot a \cdot \frac{\sqrt{8a^2 + 1} - 1}{2a^2} = \frac{32}{3} \cdot \frac{\sqrt{8a^2 + 1} - 1}{2a^2}.$$

Sử dụng bất đẳng thức Cauchy-Schwarz ta có



$\sqrt{(8a^2 + 1)(8 + 1)} \geq 8a + 1$. Vậy

$$S \leq \frac{32}{3} \cdot \frac{a}{\left(\sqrt{\frac{8a+1}{3}} + 1\right)^3} = \frac{4\sqrt{3}a}{\sqrt{(2a+1)^3}}$$

Tiếp tục sử dụng bất đẳng thức Cauchy ta có $2a + 1 = a + a + 1 \geq 3\sqrt[3]{a^2}$.

Vậy $S \leq \frac{4}{3}$. Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $a = 1$.

Chọn phương án 

Lời giải Câu 49

Gọi $z = x + yi$, $(x, y \in \mathbb{R})$. Từ giả thiết $|z + 2| = |z + 2i|$, dẫn đến $y = x$.

Khi đó $z = x + xi$.

Ta có $P = \sqrt{(x - 1)^2 + (x - 2)^2} + \sqrt{(x - 3)^2 + (x - 4)^2} + \sqrt{(x - 5)^2 + (x - 6)^2}$.



Suy ra

$$\begin{aligned} & \sqrt{(x-1)^2 + (x-2)^2} + \sqrt{(x-5)^2 + (x-6)^2} \\ &= \sqrt{(x-1)^2 + (x-2)^2} + \sqrt{(5-x)^2 + (6-x)^2} \\ &\geq \sqrt{(x-1+6-x)^2 + (x-2+5-x)^2} \geq \sqrt{34}. \end{aligned}$$

Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $\frac{x-1}{6-x} = \frac{x-2}{5-x} \Leftrightarrow$
 $x = \frac{7}{2}.$

Mặt khác $\sqrt{(x-3)^2 + (x-4)^2} = \sqrt{2x^2 - 14x + 25} =$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 + \frac{1}{4}} \geq \frac{1}{\sqrt{2}}.$$

Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $x = \frac{7}{2}$.

Từ hai trường hợp trên, ta thấy, giá trị nhỏ nhất của (P) là $\frac{1 + 2\sqrt{17}}{\sqrt{2}}$. Khi đó $a + b = 3$.

Chọn phương án **A**



Lời giải Câu 50

Ta có (S) có tâm là $O(0; 0; 0)$ và bán kính $R = \sqrt{32}$. (S') có tâm là $O'(7; 0; 0)$ và bán kính là $R' = 5$.

Nhận xét $(P) \parallel OO'$ hoặc $OO' \subset (P)$.

Trường hợp 1: (P) tiếp xúc với một mặt cầu và cắt mặt cầu còn lại.

Có $R > R' \Rightarrow (P)$ tiếp xúc với (S') và cắt (S) .

$$(P) \text{ tiếp xúc với } (S') \Leftrightarrow d(O', (P)) = 5 \Leftrightarrow \frac{|10m|}{\sqrt{m^2 + 10}} =$$

$$5 \Leftrightarrow m = \pm \frac{10\sqrt{3}}{3} \notin \mathbb{Z} \text{ (loại).}$$

Trường hợp 2: (P) cắt (S) và (S') theo giao tuyến là hai đường tròn giao nhau.

$$A \in (S) \cap (S') \Leftrightarrow d(A, OO') = 4.$$

$$\text{Điều kiện là } d(OO', (P)) < 4 \Leftrightarrow d(O, (P)) < 4 \Leftrightarrow \frac{|10m|}{\sqrt{m^2 + 10}} < 4 \Leftrightarrow 84m^2 < 400 \Leftrightarrow |m| < \frac{100}{21}.$$

$$\text{Mà } m \in \mathbb{Z} \text{ nên } m = \{\pm 4; \pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}.$$

Chọn phương án **A**

